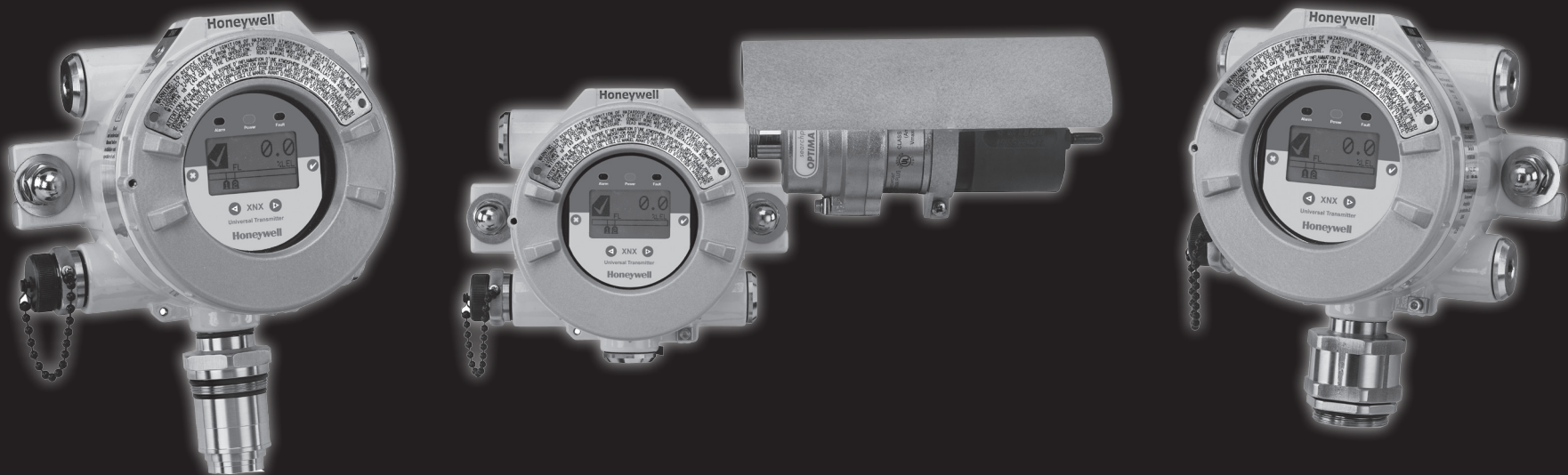




Универсальный трансмиттер XNX™

Содержание	
1 Сертификаты по классу надежности Safety Integrity Level 2	3
1.1 Трансмиттер детектора газа XNX	3
2 Общие сведения	4
3 Параметры безопасности	5
3.1 Периодичность проведения контрольных испытаний	5
4 Периодичность проведения диагностики неисправностей	6
5 Контрольные испытания	6
5.1 Цель проведения контрольных испытаний ...	6
5.2 Ожидаемые результаты контрольных испытаний	6
5.3 Допуск по уровням выходного тока	6
6 Порядок проведения контрольных испытаний	7
6.1 Проверка	7
6.1.1 Форсированная установка выходного сигнала тока (мА)	7
6.1.2 Выход ноль-газа мА	7
6.1.3 Выход калибровочного газа мА	7
6.2 Регулировка	8
6.2.1 Калибровка для 4,0 мА и 20,0 мА	8
6.2.2 Калибровка по ноль-газу и проверочной смеси	8
6.2.2.1 Калибровка по ноль-газу	8
6.2.2.2 Калибровка по проверочной смеси	9
6.3 Проверка настроек мА	10
6.4 Тестирование	11
6.4.1 Состояние, при котором присутствует сообщение об ошибке или сигнал тревоги	11
6.4.2 Проверка газа	13

1 Сертификаты по классу надежности Safety Integrity Level 2

1.1 Трансмисстер детектора газа XNX



ZERTIFIKAT
CERTIFICATE

Nr./No.: 968/EZ 319.02/09

Prüfgegenstand Product tested	XNX Gas Detector Transmitter	Zertifikatsinhaber Licence holder	Honeywell Analytics Inc. 405 Barclay Boulevard Lincolnshire, IL 60069 United States of America
Typbezeichnung Type designation	XNX Gas Detector Transmitter: XNX-ABCD-EFGGG A = Approval (A, U) B = Entry Type (M, T) C = Material (A, S) D = Personality (E, I, V) E = Option (N, R, M, F) F = Local HART (N, H) GGG = Sensor Range (NNN, CB1, IF1, IV1, IC1)	Hersteller Manufacturer	wie Zertifikatsinhaber same as licence holder
Prüfgrundlagen Codes and standards forming the basis of testing	IEC 61508:1998-2000		
Bestimmungsgemäße Verwendung Intended application	The XNX Gas Detector transmitter is suitable for safety related applications up to SIL 2 (IEC 61508).		
Besondere Bedingungen Specific requirements	For the use of the Gas Detector transmitter devices the installation instruction (released by Honeywell Analytics Inc), including recommendations for risk assessment and requirements for maintenance shall be considered.		
Dieses Zertifikat ist gültig bis 09.12.2014. This certificate is valid until 2014-12-09.			



Functional Safety
Type Approved
FS

Der Prüfbericht-Nr.: 968/EZ 319.02/09 vom 09.12.2009 ist Bestandteil dieses Zertifikates.
Der Inhaber eines für den Prüfgegenstand gültigen Genehmigungs-Ausweises ist berechtigt, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmenden Erzeugnisse mit dem abgebildeten Prüfzeichen zu versehen.
The test report-no.: 968/EZ 319.02/09 dated 2009-12-09 is an integral part of this certificate.
The holder of a valid licence certificate for the product tested is authorized to affix the test mark shown opposite to products, which are identical with the product tested.

2009-12-09

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Geschäftsfeld ASI
Automation, Software und Informationstechnologie
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Postfach 91 09 51, 51101 Köln

Zertifizierungsstelle bei der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH



Dipl.-Ing. Heinz Gall

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln, Germany
Tel.: +49 (0)221 1805-1750, Fax: +49 (0)221 1805-1530, E-Mail: tuis@tuev-rl.com

2 Общие сведения

IEC 61508 является основным стандартом по функциональной безопасности. Этим стандартом функциональная безопасность определяется как «часть общей безопасности, имеющая отношение к управляемому оборудованию и системе управления таким оборудованием, которая зависит от правильного функционирования систем, связанных с безопасностью E/E/PES¹, других устройств технологической безопасности и средств снижения внешних рисков».

Система считается функционально безопасной, если возникающие нерегулярно или систематически неисправности не приводят к травмам или гибели людей, загрязнению окружающей среды и не становятся причиной утраты оборудования или производственных потерь.

Систематическая неисправность определяется как сбой по установленной причине. Нерегулярная неисправность может возникнуть в любое время, при этом ее причину выяснить не удастся. Термины «неисправность» и «сбой» являются взаимозаменяемыми.

Сертифицированная по классу надежности (Safety Integrity Level) система способна обнаруживать большинство неисправностей, как представляющих угрозу, так и не представляющих угрозы безопасности. XNX имеет функциональность по Safety Integrity Level 2 в соответствии со стандартом IEC 61508. XNX имеет функциональность по Safety Integrity Level 3 в системе с резервированием функций в соответствии со стандартом IEC 61508. В [Таблица 1](#) и [Таблица 2](#) далее указывается класс надежности системы относительно средней вероятности сбоя, связанного с невозможностью выполнять по требованию свои функции в соответствии с предназначением, а также вероятности возникновения опасного сбоя за час времени.

Таблица 1. Средняя вероятность сбоя, связанного с невозможностью выполнять по требованию свои функции в соответствии с предназначением (система с низкой востребованностью)

Класс надежности	Режим работы с низкой востребованностью (средняя вероятность сбоя, связанного с невозможностью выполнять по требованию свои функции в соответствии с предназначением (PFD))
4	$\geq 10^{-5}$ до $< 10^{-4}$
3	$\geq 10^{-4}$ до $< 10^{-3}$
2	$\geq 10^{-3}$ до $< 10^{-2}$
1	$\geq 10^{-2}$ до $< 10^{-1}$

Таблица 2. Вероятность возникновения опасного сбоя за час времени (система с высокой востребованностью)

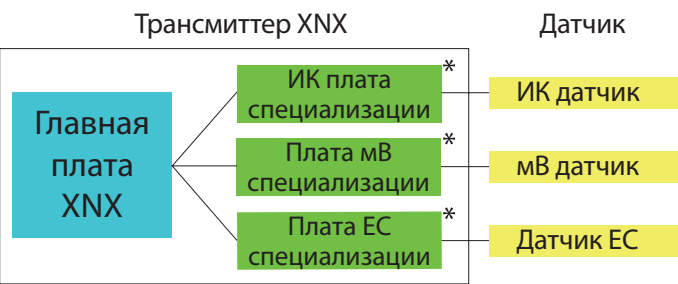
Класс надежности	Высокая востребованность или непрерывный режим работы (вероятность возникновения опасного сбоя за час времени (PFH))
4	$\geq 10^{-9}$ до $< 10^{-8}$
3	$\geq 10^{-8}$ до $< 10^{-7}$
2	$\geq 10^{-7}$ до $< 10^{-6}$
1	$\geq 10^{-6}$ до $< 10^{-5}$

ПРИМЕЧАНИЕ

Система XNX имеет тип В. В системе этого типа используются контроллеры или программируемая логическая схема в соответствии с IEC 61508.

В состав изделия XNX входит главная плата, плата специализации и датчик. Информация, представленная в настоящей инструкции, основана на комбинированном использовании главной платы и платы специализации.

¹ Электрические/электронные/программируемые электронные системы



* **Примечание.** Только одна плата специализации на главную плату XNX.

В инструкции рассмотрены основные вопросы проведения контрольных испытаний, обязательных мероприятий для поддержания функциональной безопасности при использовании на оборудовании с низкой востребованностью.

3 Параметры безопасности

Указанные ниже параметры безопасности приведены для сочетания главной платы и платы специализации. Цифры предоставлены компанией TUV в отчете 968/EL 665.00/09 (платы специализации) и отчете 968/EZ 319.02/09 (главная плата).

Параметры безопасности для отдельных сенсоров см. в технической документации «XNX, параметры безопасности для датчиков».

Таблица 3. Параметры безопасности трансмиттера XNX (мВ)

SFF	PFD _{avg}	PFH
95 %	4,8 x 10 ⁻⁴	1,12 x 10 ⁻⁷

Таблица 4. Параметры безопасности трансмиттера XNX (ЕСС)

SFF	PFD _{средн.}	PFH
97 %	2,5 x 10 ⁻⁴	5,7 x 10 ⁻⁸

Таблица 5. Параметры безопасности трансмиттера XNX (IR)

SFF	PFD _{средн.}	PFH
97 %	2,7 x 10 ⁻⁴	6,2 x 10 ⁻⁸

SFF: доля сбоев, не представляющих угрозы для безопасности. Процент сбоев, не представляющих угрозы для безопасности, относительно общего количества неисправностей.

PFD_{avg}²: средняя вероятность сбоя, связанного с невозможностью выполнять по требованию свои функции в соответствии с назначением.

PFH: вероятность возникновения опасного сбоя за час времени.

3.1 Периодичность проведения контрольных испытаний

Если XNX используется в системах с высокой востребованностью, проведение контрольных испытаний необязательно. Если XNX используется в системах с низкой востребованностью (определяемой как потребность один раз в год или реже), проведение контрольных испытаний обязательно. В соответствии с IEC 61508 контрольные испытания необходимо проводить один раз в год.

Необходимые для этого действия указаны в разделе 6 «Порядок проведения контрольных испытаний».

2 PFD_{avg} – нормализованное значение по 1 году

4 Периодичность проведения диагностики неисправностей

Всего XNX проводит порядка 30 диагностических операций на главной плате и плате специализации. Они проводятся с различной периодичностью, где самый длинный интервал составляет 24 часа. Однако при обнаружении неполадки отчет о ней создается в течение 3 секунд. Более подробно вопросы диагностики см. в техническом руководстве XNX.

5 Контрольные испытания

5.1 Цель проведения контрольных испытаний

Контрольные испытания проводятся периодически с целью обнаружения неисправностей в системе так, чтобы при необходимости систему можно было вернуть к состоянию «с нуля» или максимально близкому к нему.

5.2 Ожидаемые результаты контрольных испытаний

При необходимости проверяются и корректируются следующие функции:

- токовый выход на разных уровнях (4,0 мА и 20,0 мА);
- проверка токового выхода для калибровки по ноль-газу и проверочной смеси;
- проверка токового выхода для предупредительных сообщений и сообщений о неисправностях;
- моделирование предупредительных сообщений и сообщений о неисправности;
- проверка токового выхода для калибровки по нулевому газу и проверочной смеси (требуется после изменения калибровки).

5.3 Допуск по уровням выходного тока

Допуск по уровням выходного тока составляет $\pm 0,1$ мА.

Пример. Если по процедуре требуется выходной ток 4,0 мА, фактическое показание на выходе контроллера составит от 3,9 мА до 4,1 мА.

6 Порядок проведения контрольных испытаний

6.1 Проверка

Целью проверки является установить, что выходной сигнал мА отвечает расчетным уровням. Если ток не соответствует расчетным уровням, его необходимо отрегулировать. В случае если после выполнения пунктов [6.1.1](#), [6.1.2](#) и [6.1.3](#) выходной сигнал мА соответствует расчетным уровням, переходите к п. [6.3](#).

6.1.1 Форсированная установка выходного сигнала тока (мА)

1. Убедитесь, что силу тока можно измерить на выходе контроллера. Измерение тока проводится с использованием процедур, указанных в пп. с [6.1.1](#) по п. [6.1.3](#).
2. На панели Main Menu (Главное меню) выберите Test Menu (Тестовое меню) (ⓘ).



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выходной сигнал мА, устанавливаемый в этом меню, после выхода из тестового меню возвратится к нормальным рабочим значениям. Чтобы подробнее ознакомиться с установкой выходных уровней мА, см. «Уровни мА» в техническом руководстве XNX.

3. В Test Menu (Тестовом меню) выберите Force mA Output (Форсировать выход мА) (ⓘ).

В окне New mA Output (Новый выход мА) в левой колонке будет показываться имеющийся выход мА. Пользователь может откорректировать параметры выхода, изменяя значение в правой колонке.

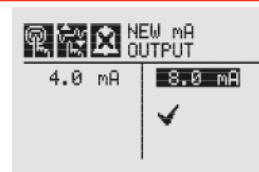


рис. 1. Окно New mA Output Screen (Новый выход мА)

4. Проверьте, чтобы ток на выходе контроллера имел значение 4,0 мА. Если это значение отличается от 4,0 мА, см. п. [6.2.1](#), чтобы отрегулировать параметры выхода.
5. Повторите шаги 2–4 для проверки выхода 20,0 мА.

6.1.2 Выход ноль-газа мА

Процедура для ноль-газа не применяется в отношении датчика ECC O₂.

1. Подайте ноль-газ на датчик.
2. Ток на выходе контроллера должен иметь значение 4,0 мА. Если при подаче ноль-газа выходной сигнал мА отличается от расчетного уровня, выполните калибровку по ноль-газу. Обратитесь к п. [6.2.2](#) и завершите процедуру калибровки по ноль-газу.

6.1.3 Выход калибровочного газа мА

1. Подайте калибровочный газ на датчик.
2. Ток, измеренный на выходе контроллера, соотносится с процентным количеством подаваемого газа.

Пример. 100 % полной концентрации газа эквивалентно 20,0 мА. При подаче концентрации газа 75 % выходное значение мА должно составить 16,0 мА.

Если при подаче калибровочного газа выходной сигнал мА отличается от расчетного уровня, обратитесь к п. [6.2.2](#) и выполните калибровку по ноль-газу и проверочной смеси.

6.2 Регулировка

Если на выходе контроллера не измерено значение 4,0 мА и 20,0 мА, выполните следующие действия. Если измерены правильные значения тока, перейдите к п. [6.3](#).

Измерение тока на выходе контроллера должно проводиться с использованием процедур, указанных в п. [6.2.1](#) и п. [6.2.2](#).

6.2.1 Калибровка для 4,0 мА и 20,0 мА

1. На панели Main Menu (Главное меню) выберите Test Menu (Тестовое меню) (ⓘ).
2. Затем выберите Force mA output (Форсировать выход мА) (⚡).
3. Откорректируйте параметры токового выхода в колонке справа, пока ток на выходе контроллера не будет иметь значение 4,0 мА.

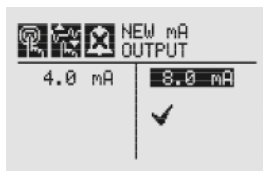


рис. 2. Регулирование силы тока

4. Введя новое значение, используйте ◀▶ переключатели, чтобы перейти к '✓', и выберите ⚙, чтобы настроить выход мА.

Если выход 20,0 мА имеет значение, отличающееся от 20,0 мА, выполните шаги 3–4.

6.2.2 Калибровка по ноль-газу и проверочной смеси

В следующем разделе показаны действия по калибровке подсоединенных датчиков XNX. Чтобы ознакомиться с вопросами калибровки конкретных датчиков, см. техническое руководство XNX.

1. Если используется цилиндр со сжатым газом, наденьте потоковый колпак для калибровочного газа на нижнюю часть датчика для подачи эталонного газа.
2. Доступ к Calibration Menu (Меню калибровки).



рис. 3. Меню калибровки газа

ПРИМЕЧАНИЕ

Меню калибровки газа предназначено как для калибровки по ноль-газу, так и по проверочному газу

6.2.2.1 Калибровка по ноль-газу

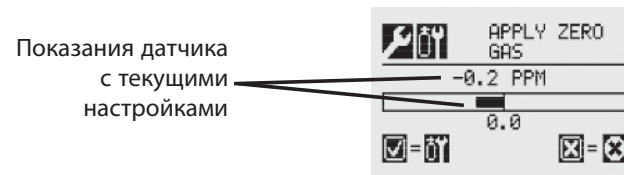


рис. 4. Окно калибровки по ноль-газу

После того как датчик обнаружит ноль-газ и по мере роста его концентрации, отображаемые значения будут показывать изменение этой концентрации. После того как значения концентрации стабилизируются, выберите ⚙, чтобы дать возможность XNX рассчитать коррекцию нуля. Выбрав ⚙, можно вернуться в меню калибровки газа.

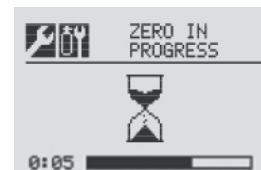


рис. 5. Ход калибровки по ноль-газу

- Если калибровка по ноль-газу выполнена успешно, появится окно Zero Passed.

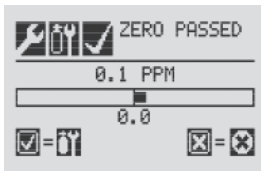


рис. 6. Калибровка по ноль-газу прошла успешно

6.2.2.2 Калибровка по проверочной смеси

ПРИМЕЧАНИЕ

Если калибровку по проверочной смеси выполнять не нужно, выберите ✕, чтобы пропустить эту процедуру и вернуться в меню калибровки.

- После завершения калибровки по ноль-газу появится окно Span Concentration (Концентрация проверочной смеси). Концентрацию газа для калибровки по проверочной смеси можно изменить.

Если пропустить панель Span Calibration, появится окно Gas Calibration (Калибровка газа).

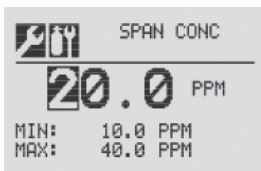


рис. 7. Окно концентрации проверочной газовой смеси

- Введите значение концентрации проверочной газовой смеси, выделив ✓ для выбора первой цифры, и воспользуйтесь переключателями ◀ ▶, чтобы увеличить или уменьшить значения. Используйте ✓, чтобы принять новое значение, и перейдите к следующей цифре. Продолжайте, пока не будут выбраны все цифры.

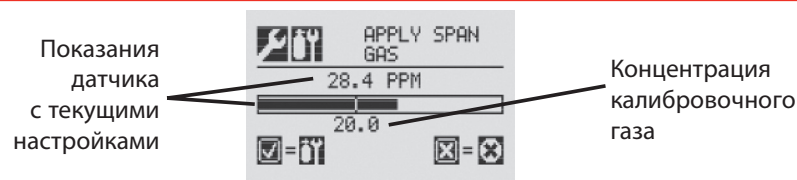


рис. 8. Окно калибровки по проверочной смеси

- Подайте проверочную газовую смесь. После того как датчик обнаружит газ и по мере роста его концентрации, отображаемые значения будут показывать изменение этой концентрации. После стабилизации значений концентрации выберите ✓, чтобы выполнить калибровку. Процесс калибровки по проверочному газу также определяет, находится ли датчик в соответствующем диапазоне для правильного определения заданного газа. Выбрав ✕, можно отменить калибровку по проверочной смеси и вернуться в меню калибровки газа.
- Когда датчик закончит калибровку и калибровочными алгоритмами определено, что он находится в пределах диапазона, появится окно Span Passed (Калибровка по проверочному газу пройдена успешно).

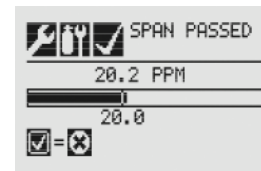


рис. 9. Окно успешного завершения калибровки по проверочной смеси

Если проверка завершилась неудачно, появится окно Span Failed. Выбрав , можно вернуться к окну Span Concentration и начать калибровку по проверочной смеси заново. Выбрав , можно выйти из окна Span Calibration (Калибровка по проверочному газу) и вернуться в меню калибровки газа.

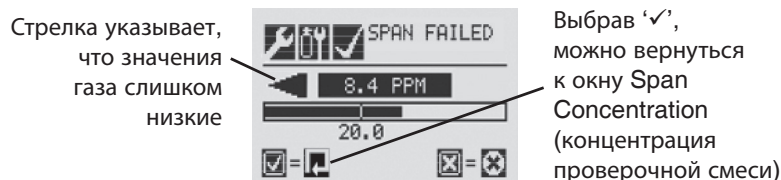


рис. 10. Калибровка по проверочной смеси выполнена неудачно

После успешного завершения калибровки по ноль-газу и проверочной смеси пользователю будет предложено:

- завершить сеанс с выключенной блокировкой;
- завершить сеанс с включенной блокировкой;
- не завершать сеанс.



рис. 11. Завершение сеанса калибровки по ноль-газу и проверочной смеси



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда XNX находится в режиме блокировки, сигналы тревоги отключены. В этом случае оповещение о фактическом присутствии газа невозможно. Режим блокировки необходимо сбросить после завершения тестирования или обслуживания.

6.3 Проверка настроек мА

Необходимо проверять выходные значения уровней мА для блокировки сигналов тревоги во время обслуживания/тестирования, предупреждения, выдаваемые XNX, выход параметров за пределы диапазонов, Beam Blocked (Блокировка пучка) и Low Signal (Низкий уровень сигнала) для детекторов Searchpoint Optima Plus и Searchline Excel.

1. На панели Main Menu (Главное меню) выберите Configure Menu (Меню настроек) . В Configure Menu выберите mA Levels (Уровни мА).



рис. 12. Меню mA Levels

2. Используйте переключатели   для перемещения к выходу мА, параметры которого необходимо изменить, и выберите , чтобы выделить его.



рис. 13. Установите уровни мА для предупреждения

3. Уровни мА см. в таблице 6. Если эти значения не совпадают с указанными в таблице, перейдите к шагу 4, чтобы откорректировать их.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если после монтажа устройства заданные по умолчанию значения для предупреждающих сообщений и сообщений об ошибках были изменены, проверьте, чтобы токовый выход соответствовал измененным значениям.

Таблица 6. Установка уровней (мА)

Сигнал *		Выход (мА)		
		По умолчанию	Мин.	Макс.
I	Блокирование	2,0 мА	1,0	3,5
W	Предупреждение	3,0 мА	1,0	3,5
O	Выход за пределы диапазона измерений	21,0 мА	20	22
B **	Блокировка пучка	1,0 мА	1,0	4,0
L **	Низкий уровень сигнала	1,0 мА	1,0	4,0
* Сообщения об ошибках настроены на 1 мА и для них отсутствует возможность выбора пользователем.				
** Сигналы Beam blocked (Блокировка пучка) и Low Signal (Низкий уровень сигнала) действительны только для датчиков Excel.				

4. Используя переключатели ◀▶, увеличьте или уменьшите значение до нужной величины. Затем используйте ⏹, чтобы подтвердить это значение и перейти к следующей настройке. Повторите операцию для каждой настройки, которую необходимо изменить.

Имеющийся выходной диапазон для блокировки, предупреждения, блокировки пучка и низкого уровня сигнала составляет от 1,0 до 4 мА, а при выходе параметров за установленные пределы этот диапазон составляет 20,0 мА–22,0 мА. Более подробно см. в разделе 5 «Предупреждения/ошибки» технического руководства XNX.

5. После того как все изменения сделаны, используйте переключатели ◀▶, чтобы перейти к '✓', и воспользуйтесь ⏹ на передней панели для сохранения настроек.



рис. 14. Настройки мА сохранены

ПРИМЕЧАНИЕ

Если не выбрать '✓', все сделанные изменения сохранены не будут.

6.4 Тестирование

6.4.1 Состояние, при котором присутствует сообщение об ошибке или сигнал тревоги

Выход мА для тех состояний, когда присутствует сообщение об ошибке или сигнал тревоги, необходимо смоделировать, при этом величина тока на выходе контроллера должна находиться в пределах допустимой погрешности. Значения тока для состояний, когда присутствует сообщение об ошибке или сигнал тревоги, см. в таблице 6.

1. В Test Menu (Тестовом меню) выберите Alarm/Fault Simulation (Моделирование сигнала тревоги/сообщения об ошибке).



рис. 15. Окно моделирования сигнала тревоги/сообщения об ошибке

2. На рис. 16 показаны варианты выбора в меню для моделирования Alarm 1 (Сигнал тревоги 1), Alarm 2 (Сигнал тревоги 2), Warning (Предупредительное сообщение) или Fault (Сообщение об ошибке). Нажатие значка с обратной стрелкой выведет на экран меню Alarms/Fault Reset (Сброс сигналов тревоги/сообщений об ошибках).

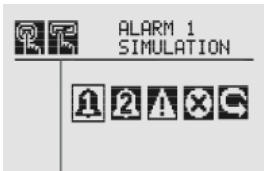


рис. 16. Меню сброса сигналов тревоги/сообщений об ошибках

3. После выбора уровня сигнала тревоги для моделирования активируется окно подтверждения.



рис. 17. Подтверждение

Выбор запускает моделирование выбранного сигнала тревоги. Выбор отменяет моделирование.

4. Для моделирования предупредительного сообщения или сообщения об ошибке от XNX, выберите соответствующий значок в меню.

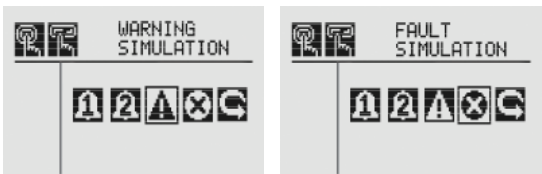


рис. 18. Окна моделирования предупреждающих сообщений и сообщений об ошибках

5. Как и при моделировании сигнала тревоги, появляется окно подтверждения. Выбор моделирует получение предупредительного сообщения или сообщения об ошибке от XNX. Выбор отменяет моделирование.



рис. 19. Подтверждение моделирования сообщения об ошибке

6. Используйте Alarm/Fault Reset для сброса смоделированных сигналов тревоги, сообщений об ошибках или предупредительных сообщений.

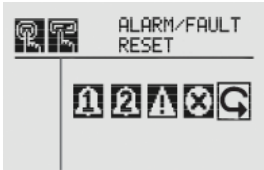


рис. 20. Окно сброса сигналов тревоги/сообщений об ошибке

Как и при моделировании сигнала тревоги, появляется окно подтверждения.



рис. 21. Окно сброса сигналов тревоги/сообщений об ошибке

Выбрав , можно сбросить смоделированные сигналы тревоги, сообщения об ошибках или предупредительные сообщения. После выбора моделирование продолжится.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

До сброса сигналов тревоги/сообщений об ошибках смоделированные сигналы тревоги и сообщения об ошибках не будут удалены с XNX. Если не сбросить сигналы тревоги/сообщения об ошибках при выходе из сеанса моделирования, реле и светодиоды по-прежнему будут оставаться в режиме аварийной сигнализации/состояния неисправности.

6.4.2 Проверка газа

Для проверки выхода мА для ноль-газа и калибровки см. п.п. [6.1.2](#) и [6.1.3](#).

Для проверки результатов должен использоваться другой баллон с калибровочным газом или ноль-газом.

Дополнительная информация

www.honeywellanalytics.com

Контакт с Honeywell Analytics:

Европа, Ближний Восток, Африка, Индия

Life Safety Distribution AG

Weiherallee 11a

CH-8610 Uster

Switzerland

Tel: +41 (0)44 943 4300

Fax: +41 (0)44 943 4398

Россия, тел.: +7 495 960 9573

ha.ru@honeywell.com

gasdetection@honeywell.com

Америки

Honeywell Analytics Inc.

405 Barclay Blvd.

Lincolnshire, IL 60069

USA

Tel: +1 847 955 8200

Toll free: +1 800 538 0363

Fax: +1 847 955 8210

detectgas@honeywell.com

Азия и Тихий океан

Honeywell Analytics Asia Pacific

#508, Kolon Science Valley (I)

187-10 Guro-Dong, Guro-Gu

Seoul, 152-050

Korea

Tel: +82 (0)2 6909 0300

Fax: +82 (0)2 2025 0329

analytics.ap@honeywell.com

Технический сервис

EMEA: HAexpert@honeywell.com

US: ha.us.service@honeywell.com

AP: ha.ap.service@honeywell.com

www.honeywell.com

Примечание

С целью обеспечения максимальной точности информации, приведенной в этом издании, были предприняты все необходимые меры, однако мы не несем ответственность за возможные ошибки или пропуски. Возможны изменения данных, а также законодательства, поэтому настоятельно рекомендуем приобрести копии актуальных положений, стандартов и директив. Данная брошюра не может служить основанием для заключения контракта.

1998-0808 Выпуск 2

Февраль 2011 г.

MAN0912_RU

© Honeywell Analytics, 2011

Honeywell